**리뷰논문**

**OD와 MED**

William Mixter and Joseph Barr는 1934년에 최초로 외상성, 퇴행성 디스크 탈출과 요통, 하지 방사통과의 연관성에 대해 설명했고 lumbar discectomy에 대한 자세한 내용을 발표했다[[1](#_ENREF_1)]. 그들의 수술법은 수 십년에 걸쳐 수정되었고 1977년과 1978년에 Yasargil [[2](#_ENREF_2)], Caspar [[3](#_ENREF_3)], Williams [[4](#_ENREF_4)] 가 discectomy시 디스크 탈출 부분에 해당하는 등쪽 절개 후 수술용 현미경을 이용한 microsurgical techniques에 대해 기술하였다. 그 후 이 수술법들에 대한 약간의 수정은 있었으나, 이 수술법들에서 별로 큰 변화는 없었다.

가장 최근 lumbar discectomy의 변화는 microendoscope의 도입이다. Schreiber and Suezawa [[5](#_ENREF_5)] 와

Mayer and Brock [[6](#_ENREF_6)]가 기반을 만들었고 그것을 토대로 Foley and Smith [[7](#_ENREF_7)] 는 1997년에 microendoscopic discectomy system을 소개했다. 그것은 수술용 현미경을 사용하지 않고 보다 더 작은 절개 후 microendoscope을 삽입해서 증상성 신경근 감압을 하는 최소 침습적 수술적 접근이다. Lumbar microdiscectomy에서는 paraspinous muscles을 spinous processes와 lamina에서 떼어내서 바깥쪽으로 당겨야 한다. 하지만 microendoscopic procedure에서는 paraspinous muscle을 spinous processes에서 떼지 않는다. 대신 접근에 필요한 수술 기구들 모두가 paraspinous muscles 섬유들 사이로 접근한다. 이 술기의 ‘‘muscle splitting’’접근은 근육에 더 적은 손상을 주고 수술 후 기간 동안 절개로 인한 통증을 더 적게 유발하는 것으로 생각된다[[8](#_ENREF_8)]. 그 후 1999년에 METRx (Medtronic Sofamor Danek, Inc., Memphis, TN)라 불리는 2세대 MED system이 만들어졌다 [[9](#_ENREF_9)]. 경피적 접근과 달리 METRx system에서는 포함된 탈출 디스크를 알 수 있을 뿐만 아니라 분리된 디스크 조각과 lateral recess stenosis도 알 수 있다. Microendoscope을 쓰는 방법은 아직 널리 선택되지는 않지만, 수술 결과가 lumbar microdiscectomy에 비견할 만하다는 최근의 보고들에 따라 점점 더 관심받고 있다[[8](#_ENREF_8)].

**고찰**

지금까지 발표된 많은 논문들을 보면[[9](#_ENREF_9), [10](#_ENREF_10), [11](#_ENREF_11), [12](#_ENREF_12), [13](#_ENREF_13)], ED가 OD보다 수술 시간이 짧고 국소 마취가 가능하며 더 적은 절개로 수술 후 진통제 사용량이 적고 입원 시간이 짧다고 하나 두 수술법 간의 수술 후 증상 완화 정도에는 통계적으로 유의한 차이가 없고 합병증의 발생 정도와 재발율에도 논란이 있다. 또한 많은 논문들이 적은 환자수로 연구를 진행하여 통계적으로 무의미한 결과를 도출했다.

**결론**

많은 연구들에서 유의한 차이가 없었던 ED, OD의 수술 후 증상 완화 정도에 대한 보다 더 정확한 비교가 필요하며 두 수술법 간의 장단점에 대한 확실한 평가가 필요하다. 또한 논란이 되고 있는 합병증의 발생 정도와 재발율에 대해서도 보다 더 정확한 연구가 필요하다.

References

1. Mixter WJ, Barr JS. Rupture of intervertebral disc with involvement of the spinal canal. N Engl J Med. 1934; 211; 210-215.

2. Yasargil MG. Microsurgical operation for herniated disc, in: Wullenweber R, Brock M, Hamer J, Klinger M, Spoerri O, editors. Advances in Neurosurgery. Berlin: Springer-Verlag 1977; p. 81.

3. Caspar W. A new surgical procedure for lumbar disc herniation causing less tissue damage through a microsurgical

approach, in: Wullenweber R, Brock M, Hamer J, Klinger M, Spoerri O, editors. Advances in Neurosurgery. Berlin: Springer-Verlag 1977; pp. 74–77.

4. Williams RW. Microlumbar discectomy: A conservative approach to the virgin herniated lumbar disc. Spine 1978; 3; 175-182.

5. Schreiber A, Suezawa Y. Transdiscoscopic percutaneous nucleotomy in disc herniation. Orthop Rev 1986; 15; 35-38.

6. Mayer HM, Brock M. Percutaneous endoscopic discectomy:Surgical technique and preliminary results compared to microsurgical discectomy. J Neurosurg 1993; 78; 216-225.

7. Foley KT, Smith MM. Microendoscopic discectomy. Tech Neurosurg. 1997; 3; 301-307.

8. RON RI, CARLOS DA. Lumbar microdiscectomy and microendoscopic discectomy. Minimally Invasive Therapy 2006; 15; 267-270.

9. Wu X, Zhuang S, Mao Z, Chen H. Microendoscopic Discectomy for Lumbar Disc Herniation:Surgical Technique and Outcome in 873 Consecutive Cases. Spine 2006; 31; 2689-2694.

10. Kotryna V, Bronius S, Kazys AV. Clinical outcomes of patients with lumbar disc herniation, selected for one-level open-discectomy and microdiscectomy. Eur Spine J 2010 19; 1450-1458.

11. Sebastian R, Martin K, Harry M, Georgios G. Full-Endoscopic Interlaminar and Transforaminal Lumbar Discectomy Versus Conventional Microsurgical Technique

A Prospective, Randomized, Controlled Study. Spine 2008 33; 931-939.

12. Jin KM, Ho LS, Soo JE, Gil SB, Seok CE, Hyun SJ, Kyung SJ, Chul CY. Targeted percutaneous transforaminal endoscopic diskectomy in 295 patients: comparison with results of microscopic diskectomy. Surg Neurol 2007; 68; 623- 631.

13. Orlando R, Asdrubal F, Osmar A. Comparison of Open Discectomy With Microendoscopic Discectomy in Lumbar Disc Herniations : Results of A Randomized Controlled Trial. Neurosurgery 2007; 61; 545-549.

**OD와 MED 비교 표**

**Table 1. Comparisons of Perioperative Parameters Between OD and MED groups**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Wu X 등 [[9](#_ENREF_9)] |  | OD  (N = 358) | MED  (N =873) | *P* |
| Hospital stay (days) | 7.3 | 4.8 | <0.05 |
| Blood loss (mL) | 135 | 44 | <0.001 |
| Mean time to return  to work (days) | 21 | 15 | <0.05 |
| Operative time (min) | 66 | 56 | >0.1 |
| The use of analgesic | 157 | 132 | <0.005 |
| Complications | 35 | 19 | >0.05 |
| Kotryna V 등 [[10](#_ENREF_10)] |  | **OD**  **(N = 50)** | **MED**  **(N = 50)** |  |
| Return-to-work status | 64% | 60% |  |
| Consumption of analgesics | 57% | 43% |  |  |
| Failed back surgery syndrome (FBSS) along with reherniation | 9% | 0% |  |
| Sebastian R 등 [[11](#_ENREF_11)] |  | **OD**  **(N = 87)** | **MED**  **(N = 91)** | **P** |
| Mean operating time(min) | 43 | 22 | <0.001 |
| Blood loss (mL) | 45 | No measurable |  |
| Access-related osseous resection(case) | 91 | 13 |  |
| Mild complication | 12 | 3 | <0.05 |
| Recurrence | 5 | 6 |  |
| Jin KM 등 [[12](#_ENREF_12)] |  | **OD**  **(N = 607)** | **MED**  **(N = 295)** | **P** |
| Operation time (min) | 64.6 ± 28.7 | 53.0 ± 13.0 | <.001 |
| No. of surgical complication (%) | 10 (1.98) | 9 (3.05) | NS |
| No. of reop (%) | 38 (6.3) | 28 (9.5) | NS |
| Orlando R 등 [[13](#_ENREF_13)] |  | **OD**  **(N = 19)** | **MED**  **(N = 21)** | **P** |
| Length of hospital stay (h) | 26 (16–72) | 24 (11–72) | 0.05 |
| Surgical time (min) | 63.7 ± 15.5 | 82.6 ± 21.9 | <0.01 |
| Blood loss (mL) | 40 (11–450) | 50 (10–700) | 0.98 |
| Size of incision (cm) | 2.6 ± 0.4 | 2.1 ± 0.2 | <0.01 |

NS, not significant

**Table 2. Preoperative and Follow-up Assessment**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Wu X 등  [[9](#_ENREF_9)] |  | OD  (N = 358) | | |  | MED  (N =873) | | |
|  | Preoperative | Postoperative | *P* |  | Preoperative | Postoperative | *P* |
| VAS | 72 | 26 | <0.005 |  | 78 | 23 | <0.005 |
| ODI (%) | 52 | 21 | <0.005 |  | 48 | 23 | <0.005 |
| Kotryna V 등 [[10](#_ENREF_10)] | 호전 비율 |  | **OD**  **(N = 50)** | |  | **MED**  **(N = 50)** | |  |
| SF-36 | PHC | 50% | |  | 53% | |  |
| MHC | 28.4% | |  | 30.2% | |  |
| ODI |  | 62% | |  | 65% | |  |
| VAS | 허리 | 50.2% | |  | 60.9% | |  |
| 하지 | 68.8% | |  | 74% | |  |
| Sebastian R 등 [[11](#_ENREF_11)] |  |  | **OD**  **(N = 87)** | |  | **MED**  **(N = 91)** | |  |
| 2년 후 통증 없음 | | 79 | |  | 85 | |  |
| NASS | Preoperative | 4.2 | |  | 4.6 | |  |
| Postoperative | 2.3 | |  | 2.1 | |  |
| Jin KM 등 [[12](#_ENREF_12)] |  |  | **OD**  **(N = 607)** | |  | **MED**  **(N = 295)** | | **P** |
| MacNab criteria | Excellent (cases) | 290 | |  | 140 | |  |
| Good | 226 | |  | 110 | |  |
| Fair | 51 | |  | 29 | |  |
| Poor | 40 | |  | 16 | |  |
| Success rate |  | 84.7 | |  | 85.0 | | NS |
| No. of poor outcome (%) |  | 45 (15.3) | |  | 91 (15.0) | | NS |
| Orlando R 등 [[13](#_ENREF_13)] |  | **OD**  **(N = 19)** | | |  | **MED**  **(N = 21)** | | |
|  | Preoperative | Postoperative (24 mo) | |  | Preoperative | Postoperative(24 mo) | |
| VAS | 9 (7–10) | 0 (0–6) | |  | 7.9 (6–10) | 1 (0–3) | |
| ODI | 50 (22–96) | 10 (0–30) | |  | 54 (28–100) | 10 (0–22) | |

VAS, Visual Analogue Scale; ODI, Oswestry Low-Back Pain Disability Questionnaire; PCH, physical health component; MCH, mental health component; NASS, German version of the North American Spine Society instrument; NS, not significant.